**Классификация вычислительных машин**

Вычислительная машина – совокупность аппаратных и программных средств для обработки сложной информации.

Программные средства – операционная система, с которой работает машина, трансляторы позволяющие переводить программы на язык машинных кодов.

Вычислительные системы бывают однородные и неоднородные. Строятся на базе однотипных компьютеров или процессоров. Таким образом, позволяет использовать стандартные наборы технических и программных средств, а так же стандартные протоколы (процедуры) сопряжения устройств. Их организация проще, облегчается обслуживание и модернизация.

Неоднородная вычислительная система – имеет в своем составе различные типы компьютеров или процессоров, что усложняется создание и обслуживание, так как они имеют различные технические и функциональные характеристики. Вычислительные системы работают в двух режимах:

Различают вычислительные системы со следующим управлением:

1. Централизованным – управление осуществляется определенным процессором или компьютером;
2. Децентрализованным – все компоненты равноправны и могут брать управление на себя.

Вычислительные системы могут быть:

1. территориально сосредоточенными – компоненты располагаются близко друг к другу
2. распределенными – все компоненты находятся на небольшом расстоянии друг от друга и, как правило, называются вычислительной сетью.
3. Структурно одноуровневые – имеют один общий уровень обработки данных.
4. Многоуровневые (иерархические) – в таких системах машины или процессоры распределены по разным уровням обработки информации, т.е. одна машина (процессор) выполняет одну функцию.

Классификация вычислительных машин по принципу действия и форме представления информации:

1. Аналоговые вычислительные машины, используются для обработки непрерывных сигналов. В качестве основных элементов такой машины используется операционный усилитель.
2. Цифровые вычислительные машины, работают с сигналами дискретной величины.
3. Гетерогенные вычислительные машины, часть функций здесь выполняется с аналоговым сигналом, остальная часть с цифровым (АСУТП).
4. АсВМ

По назначению компьютеры делятся:

1. Универсальные – используются для решения большого круга задач, вычисления производятся по программе извлекаемой из оперативной памяти, имеют высокую производительность, разнообразные формы обрабатываемых данных (цифровые, символьные), имеют большую номенклатуру выполняемых операций (арифметические и логические и специальные функции), большая емкость памяти и развитая система ввода/вывода информации.
2. Специализированные – для решения узкого круга задач, для реализации строго определенной группы функций, что позволяет сильно специализировать их структуру и снизить стоимость, сложность, иметь сложность и надежность. Это в основном контроллеры (адаптеры), имеющие свой микропроцессор специального назначения – позволяет управлять агрегатами, процессами, создавать устройства сопряжения с другими узлами вычислительных систем.
3. Проблемноориентированая – предназначена для решения более узкого круга задач (регистрация информации, выполнение расчетов по несложным алгоритмам, управление технологическими объектами.) Поэтому имеют мало памяти, слабые аппаратные и программные ресурсы по сравнению с универсальными.

По размерам компьютеры делятся на:

1. Микро – малый объем памяти, среднее быстродействие, настольный вариант
2. Малые ЭВМ – рассчитаны на несколько пользователей, позволяют организовать сеть и имеют устройства ввода-вывода
3. Супер ЭВМ – имеют сверх высокое быстродействие. Как правило используются для решения специальных задач в реальном масштабе времени.
4. Большие ЭВМ – майнфреймы, выполняется пакетная обработка информации, работа выполняется с большими базами данных, используется для управления сетью.

*Классификация ЭВМ по этапам создания.*

* 1-е поколение, 50-е гг.: ЭВМ на электронных вакуумных лампах;
* 2-е поколение, 60-е гг.: ЭВМ на дискретных полупроводниковых приборах;
* 3-е поколение, 70-е гг.: ЭВМ на полупроводниковых интегральных схемах с малой и средней степенью интеграции (сотни - тысячи транзисторов в одном корпусе);
* 4-е поколение, 80-е гг.: ЭВМ на больших и сверхбольших интегральных схемах;
* 5-е поколение, 90-е гг.: ЭВМ с многими десятками параллельно работающих микропроцессоров. ЭВМ на сверхсложных микропроцессорах с параллельно-векторной структурой;
* 6-е и последующие поколения: оптоэлектронные ЭВМ с массовым параллелизмом и нейронной структурой - с распределенной сетью большого числа несложных микропроцессоров, моделирующих архитектуру нейронных биологических систем.